COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 1er SEPTEMBRE 1873,

PRÉSIDÉE PAR M. BERTRAND.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le **Secrétaire perpétuel** annonce à l'Académie que le tome LXXV des *Comptes rendus* (2e semestre de l'année 1872) est en distribution au Secrétariat.

ASTRONOMIE. — *Sur les aurores boréales, à l'occasion d'un récent Mémoire de M.* Donati; par M. Faye.

« Je m'empresse de m'associer au si juste éloge que M. le Secrétaire perpétuel vient de faire de ce Mémoire (1). C'est par de pareils travaux, bien plutôt que par des hypothèses, qu'on viendra à bout du difficile problème des aurores boréales. Je n'ai point d'études analogues à présenter à l'Académie; je désire seulement appeler son attention sur les conclusions du savant italien. D'après lui, le nœud de la difficulté ne saurait se trouver dans la vieille météorologie; il faut le chercher dans une météorologie nouvelle qu'il appelle cosmique. Voilà assurément une conclusion digne d'attention, surtout lorsqu'elle est présentée à la suite de recherches consciencieuses. L'auteur ajoute que les forces en jeu dans ces phénomènes sont

(1) Voir plus loin la mention de cet ouvrage, faite par M. le Secrétaire perpétuel, à la *Correspondance*, p. 562.

probablement dues à des courants électro-magnétiques allant du Soleil aux planètes et ayant pour véhicule l'éther qui remplit l'espace.

» Avant de recourir à ces courants qui produisent chez nous tant d'effets variés, et particulièrement les beaux phénomènes que M. de la Rive assimile d'une manière si ingénieuse aux aurores polaires, mais dont le caractère cosmique est si douteux, ne serait-il pas prudent de jeter un coup d'œil sur les forces qui agissent réellement dans les espaces interplanétaires? Or ces forces ne se réduisent pas à la seule attraction : il en est une seconde, bien oubliée jusqu'ici, qui détermine sous nos yeux les phénomènes grandioses des comètes. A moins de croire que cette force solaire ne s'exerce que sur ces corps-là qui viennent de temps en temps nous en rappeler l'existence, ne faut-il pas examiner, sauf à recourir plus tard à des forces hypothétiques au moins dans leur mode de transmission à 37 millions de lieues de distance, si son action sur le globe terrestre ne serait pas de nature à produire quelques effets sensibles du genre de ceux dont il s'agit aujourd'hui?

» L'étude des phénomènes cométaires nous montre que les effets de cette force répulsive sont en raison des surfaces et non des masses. Insensibles pour nous sur les corps très-denses, comme le globe terrestre, et même sur la plupart des noyaux cométaires, ils deviennent gigantesques sur la matière réduite à une excessive ténuité. De là les queues immenses de 30, 40, 60 millions de lieues de longueur qui se forment, en quelques jours, aux dépens de la nébulosité des comètes et se dirigent à l'opposite du Soleil, c'est-à-dire en sens inverse de son attraction. Les matériaux raréfiés de ces nébulosités cométaires sont ainsi entraînés à peu près dans le prolongement du rayon vecteur, avec une rapidité extrême, comme s'ils étaient sollicités par une force douze ou quinze fois supérieure à celle de la gravité. L'existence de queues multiples, dont les plus avancées dans le sens du mouvement de l'astre ont souvent une courbure très-faible, prouve que ce rapport peut être encore bien plus grand.

» L'Académie a justement sous les yeux un exemplaire de ces phénomènes dans les intéressants dessins de la comète actuelle que MM. Rayet et André viennent de lui présenter. Il y a plus, l'analyse spectrale nous apprend (et ces mêmes dessins nous en donnent une preuve bien frappante) que ces corps possèdent, en général, deux sortes de lumière : l'une provenant de l'illumination solaire; l'autre propre, caractérisée par les raies brillantes d'un spectre discontinu et provenant de l'incandescence de parties gazeuses.

» La Terre aussi, vue de loin, présenterait les deux spectres : celui de la lumière solaire et, dans la partie obscure, vers les pôles, le spectre discontinu de ses aurores boréales et australes.

» Cette faible incandescence de la matière des comètes est-elle déterminée par la chaleur solaire? Je ne puis le croire, en voyant que ces mêmes rayons sont bien loin de produire chez nous de tels effets; mais je me dis que, si l'on posait un écran en travers de la queue, les particules qui la composent, en frappant cet écran, deviendraient subitement incandescentes. Or le noyau est justement un écran que viennent heurter les molécules antérieures de la nébulosité, tandis que, autour de lui, d'autres molécules non arrêtées par cet obstacle fuient rapidement en arrière et vont former la queue. Il y a donc un double effet produit : les phénomènes de mouvement libre, c'est-à-dire formation de la queue, et les phénomènes de mouvement arrêté par le noyau, c'est-à-dire production locale de chaleur et de lumière.

» Sur notre globe, si différent des comètes, il n'y a que les couches extrêmes de l'atmosphère qui présentent quelque analogie avec ces nébulosités cosmiques. Seules elles pourraient, par leur excessive rareté, donner lieu à quelques-uns de ces phénomènes; je dis quelques-uns, car il ne saurait être ici question de queues terrestres, c'est-à-dire de cette dissémination indéfinie de matériaux dont les comètes nous offrent l'étonnant spectacle. L'attraction supérieure du globe terrestre les retient énergiquement autour de lui; mais, tout en restant des parties intégrantes de notre globe, ils pourraient produire quelques faibles effets de lumière, tout à fait analogues à ceux des comètes, si la force répulsive leur communiquait, en certaines régions, une vitesse assez considérable, laquelle irait s'épuiser brusquement dans d'autres régions de notre globe.

» Les limites de l'atmosphère ne sont pas connues. Si l'on s'en tient aux phénomènes de la réfraction, une quarantaine de kilomètres suffisent largement. Ceux du crépuscule en exigent davantage. Ceux de l'incandescence des étoiles filantes, dans des couches déjà très-rares, ont reporté la limite beaucoup plus loin. La véritable limite doit être au delà, là où notre air, devenu bien plus rare que le vide de nos meilleures machines pneumatiques, se réduit à un milieu comparable sans doute, en fait de densité, aux nébulosités cométaires sur lesquelles la force répulsive du Soleil s'exerce si largement.

» Considérons cette limite extrême. Il est peu probable qu'elle soit sphérique, comme une surface de niveau ordinaire. Déjà les couches im-

portantes de l'atmosphère, celles dont le baromètre nous indique les affections, présentent, aux deux pôles, un minimum de pression bien caractérisé et des maxima qui ne coïncident pas du tout avec l'équateur. En outre, elles s'étendent rapidement en hauteur, ou se resserrent inégalement, suivant la répartition des températures et les radiations qui leur viennent soit du Soleil, soit du sol échauffé le jour et refroidi la nuit. Il doit en être de même, à plus forte raison, de ces couches extrêmes que nous considérons ici. Elles subissent, en outre, du côté du Soleil, côté où elles doivent s'élever le plus, une certaine action répulsive, qui se traduit centralement par une faible pression, et sur les bords par un mouvement. Je me représente donc la couche limite de l'atmosphère (dont la température doit être partout assez éloignée du zéro absolu), comme ayant une forme assez complexe et surtout fluctuante : plus élevée du côté du Soleil que du côté opposé, mais avec une courbure moindre, et présentant surtout, comme les couches inférieures, mais à un degré bien plus marqué, une dépression vers chaque pôle du côté de la nuit, là où le sol et les couches inférieures rayonnent le moins vers le ciel.

» Cela posé, considérons sur les bords de l'hémisphère tourné vers le Soleil l'action de la force répulsive. Les parties superficielles, réduites à une rareté excessive, obéiront à son action ; elles seront chassées tangentiellement et finiront par acquérir une vitesse notable au bout d'une heure ou deux. Arrivées à la dépression voisine des pôles, elles ne trouveront plus de résistance : lancées dans le vide, elles le franchiront, mais iront plus loin, en vertu de la forte courbure que l'attraction prépondérante du globe terrestre imprime à leurs trajectoires. Elles rencontreront, dis-je, avec une vitesse croissante, la surface limite de l'atmosphère au delà de la dépression, et si leur vitesse peut ainsi s'élever à quelques centaines de mètres par seconde, le choc incessant de ces particules mobiles contre les particules fixes, situées plus ou moins profondément, donnera lieu à une production de lumière tout aussi bien que le choc de masses bien plus considérables. La faible illumination qui en résultera pour nous, dans une région limitée et mobile du ciel, aura le caractère propre à l'incandescence gazeuse.

» Ce phénomène ne se produira pas également tout autour du globe terrestre. Dans les régions un peu éloignées des pôles, il n'y a pas de vaste dépression à franchir : les molécules du bord de l'hémisphère éclairé rencontreront dans tout leur trajet l'obstacle d'une couche continue et ne pourront acquérir la même vitesse qu'aux pôles. Si donc il y a ainsi production de

lumière, ce sera, en général, vers les pôles seulement et surtout au pôle actuellement privé de lumière solaire.

» Si nous nous reportons à la grande aurore dont M. Donati s'est occupé, n'oublions pas que c'est un phénomène tout exceptionnel par son étendue et qui accuserait une disposition pareillement exceptionnelle dans les couches extrêmes. Ces exceptions sont très-rares, tandis que les aurores ordinaires sont très-fréquentes. Elles apparaissent presque chaque jour dans les régions voisines des pôles. Quand on songe à ces manifestations lumineuses teintées de rouge, de jaune et de vert, qui se produisent régulièrement et en même temps aux deux bouts de la Terre, dans les plus hautes régions, sous forme de bandes parallèles et mobiles dont la simple perspective produit de si singuliers effets, on est peu porté à y voir des orages silencieux d'électricité ordinaire, ou des jeux de courants électromagnétiques tournant autour d'un aimant, et moins encore l'effet de courants mystérieux qui nous viendraient de 37 millions de lieues à travers un espace vide de tout milieu pondérable. Un phénomène si constant, si familier, dirai-je, doit avoir une cause également persistante et régulière comme celle dont je viens de parler.

» Mais je ne prétends en aucune façon que telle soit la cause véritable des aurores polaires. Mon unique but est de montrer, à l'occasion de l'intéressant Mémoire que M. Élie de Beaumont vient de nous présenter, qu'outre les causes mystérieuses qu'on est trop porté peut-être à invoquer, il y a, en dehors de l'attraction newtonienne, une force cosmique bien réelle, nullement hypothétique, qui doit jouer quelque rôle dans notre météorologie, et qui se rattache fort simplement au Soleil lui-même, et particulièrement à l'état périodiquement variable de sa surface. »

BOTANIQUE. — *De la théorie carpellaire d'après des Amygdalées ;* par M. A. Trécul.

« Les Amygdalées sont signalées comme donnant de beaux exemples à l'appui de la théorie des feuilles carpellaires. On a surtout cité, comme un retour à l'état foliaire primitif, la transformation du pistil du Merisier et du Cerisier à fleurs doubles en feuille.

» Mais de ce qu'un pistil peut se changer en un organe foliacé ou en une feuille véritable, on ne saurait conclure que le carpelle était d'avance constitué par une feuille. Ainsi que je le disais dans ma dernière Communication, pour admettre la réalité de la transformation de la feuille en

carpelle, il faudrait que l'on trouvât la structure de la feuille dans la jeunesse du carpelle. Comme c'est toujours la structure du carpelle qui est ébauchée dans le jeune âge, on n'a pas de raison pour soutenir que le carpelle soit une feuille modifiée.

» La métamorphose du pistil du Cerisier en feuille va précisément nous fournir la preuve que le carpelle n'était point originairement de nature foliaire; mais, avant d'examiner la modification qu'il a subie, il importe de constater quelle est la structure normale du carpelle dans le Cerisier et dans les autres Amygdalées. Nous pourrons alors, en toute sécurité, déduire de cette métamorphose les conclusions auxquelles elle conduit réellement.

» Des coupes faites sur le pédoncule du Cerisier, de l'Amandier, de l'Abricotier, un peu au-dessous de la fleur, y montrent ordinairement dix faisceaux; dans le Pêcher, il y en a souvent douze ou treize, irrégulièrement disposés. Où il y a dix faisceaux, cinq sont saillants et les autres rentrants. Tous se prolongent dans le réceptacle cupuliforme, sur lequel s'insèrent les sépales, les pétales et les étamines. Je n'en dirai rien de plus aujourd'hui. Au fond de ce réceptacle, il émane, d'entre les dix faisceaux du sommet du pédoncule, des faisceaux d'abord très-grêles, au nombre de dix ou douze à vingt, qui s'étendent à peu près horizontalement ou plus ou moins obliquement, en convergeant vers le centre, où ils forment un cercle : ce sont les faisceaux destinés à l'ovaire. En montant vers celui-ci, ils s'arrangent en ellipse orientée de manière que son grand axe est dirigé de l'avant à l'arrière du carpelle. A la base de l'ovaire, l'ellipse vasculaire s'ouvre en fer à cheval sur la face antérieure; mais, un peu plus haut, cette ouverture est plus ou moins dissimulée par l'apparition de quelques faisceaux auprès de la commissure. Cette disposition est commune à toutes les Amygdalées que j'ai étudiées. A partir de là, il survient dans le jeune fruit des différences considérables, suivant les genres.

» On peut remarquer déjà combien cette insertion du carpelle, qui reçoit des faisceaux de tout le pourtour de la tige, diffère de celle de la feuille normale, dont les trois faisceaux du pétiole n'embrassent que les deux cinquièmes de la circonférence.

» Tout le cylindre fibrovasculaire qui termine l'axe pénètre donc dans l'ovaire; mais tous les faisceaux qui montent du pédoncule dans cet ovaire n'ont pas des dimensions égales. Dans la jeunesse et souvent jusque dans l'âge le plus avancé, on en remarque trois principaux, qui ont une position particulière : ce sont le dorsal et les deux faisceaux situés dans le voi-

sinage de la commissure du pistil. Ces deux derniers représentent assez bien ce que, dans les *Ranunculus*, j'ai appelé les faisceaux placentaires. Je n'ose pas ici leur donner cette qualification, parce qu'ils ne sont pas les seuls qui existent auprès de la commissure. En outre des deux faisceaux ovulaires, insérés au bas de ces deux faisceaux principaux et de la commissure, et qui, en montant dans la substance du noyau jusque auprès du haut de la loge, où ils entrent dans la graine et dans l'ovule non fécondé, émettent chacun un ou deux rameaux, qui sortent obliquement du noyau et vont s'unir dans le parenchyme aux faisceaux voisins (*Prunus acuminata*, *claudiana*, *Amygdalus campestris*), il y a parfois d'autres faisceaux qui partent aussi de la base de l'ovaire, et qui montent soit à la surface du noyau (*Cerasus*), soit à travers le tissu parenchymateux externe.

» Le faisceau dorsal et les deux faisceaux principaux sont les premiers apparents, et sont toujours couchés à la surface du noyau, plus ou moins enfoncés dans un sillon creusé dans celui-ci, et quelquefois en partie recouverts par des cellules scléreuses. Ces trois faisceaux portent des rameaux qui prennent une part plus ou moins grande à la formation du réseau péricarpien.

» Ne pouvant, dans ce résumé, entrer dans de grands détails histologiques, je me borne à l'indication des principaux traits de la structure du pistil et du fruit. Je dirai donc tout simplement que c'est vers l'apparition de ces premiers faisceaux dans certaines espèces, ou un peu après, dans quelques autres, que se dessinent les deux zones cellulaires qui doivent constituer le noyau et le tissu charnu ou pulpeux.

» La paroi de l'ovaire est donc partagée, vers l'époque de la fécondation, ou peu après, en deux régions : l'une interne, formée par un tissu incolore, sombre, ordinairement délimitée du côté de la loge par quelques rangées de cellules plus claires, constitue l'ébauche du noyau; l'autre, externe, contient de la chlorophylle, au moins vers sa surface; elle devient bientôt plus ou moins verte dans ses parties les plus profondes, si elle n'a déjà cette couleur.

» La délimitation de ces deux tissus, et la position qu'y occupe la première série des faisceaux, divisent tout de suite en deux catégories les jeunes fruits des Amygdalées. Chez les *Amygdalus amara*, *dulcis* et *persica*, les premiers faisceaux sont enclavés dans le tissu sombre du jeune noyau, aussitôt que ses contours sont dessinés ; tandis que dans les *Cerasus*, *Prunus* et *Armeniaca*, la première série des faisceaux latéraux est répartie à peu près vers le milieu de l'épaisseur du parenchyme externe souvent déjà vert.

Le faisceau dorsal et les deux principaux antérieurs sont seuls couchés à la surface du tissu sombre incolore (*Cerasus*), ou plus ou moins plongés en lui; ce tissu incolore enserre même ordinairement le dorsal dans les *Prunus* et *Armeniaca*.

» Parmi les Amygdalées mentionnées ici les *Cerasus* ont la structure la plus simple. Dans les jeunes fruits verts des *C. Mahaleb*, *Padus*, *cornuta*, *avium*, *Chamæcerasus*, *semperflorens*, *juliana* et *caproniana*, il apparaît de chaque côté de la loge, entre le dorsal et les deux principaux antérieurs, qui tous les trois restent couchés sur le noyau, une série de faisceaux ou plutôt un réseau qui décrit une courbe dans la partie moyenne du parenchyme externe vert et plus tard pulpeux. La constitution de ce réseau est aisément dévoilée à la maturité, quand les cellules superficielles naturellement désagrégées peuvent être enlevées avec facilité. Le petit fruit du *C. Mahaleb* donne des préparations particulièrement favorables à cette démonstration, parce qu'elles peuvent être conservées. On enlève avec précaution, à l'aide d'un scalpel, le tissu cellulaire qui couvre le réseau, et on laisse sécher le reste du fruit. Comme le parenchyme placé sous le réseau est peu épais, il se dessèche promptement. Les faisceaux formant le réseau sont alors appliqués en saillie sur la surface durcie, où se distinguent avec netteté les plus petites nervures. On reconnaît que les faisceaux principaux antérieurs et le dorsal l'emportent de beaucoup sur les autres faisceaux qui, comme eux, montent du sommet du pédoncule. Ces plus petits faisceaux ne prennent qu'une part assez faible à la formation du réseau; ils n'en constituent que la partie inférieure des deux côtés, en s'unissant avec les rameaux des trois autres. Le reste du réseau est produit par des rameaux insérés de chaque côté de la nervure médiane, et *par des rameaux* PLUS FORTS *insérés sur les deux faisceaux antérieurs*. Ces deux sortes de rameaux arrivent en conjonction soit directement, soit par leurs subdivisions; ils sont en outre reliés entre eux par des nervures plus délicates. C'est donc cet ensemble qui compose l'élégant réseau mis à nu. Il en est de même dans les *C. juliana*, *caproniana* et *semperflorens*; mais, dans ces dernières espèces, il y a plus d'uniformité dans le volume des rameaux.

» Ce n'est pas tout : dans ces espèces à gros fruit, il part çà et là, de la face interne des faisceaux formant le réseau, des rameaux qui s'étendent radialement vers le noyau sans l'atteindre. Ces faisceaux, que M. Cave a signalés dans la cerise, dans la prune et dans l'abricot, n'existent pas ou sont à peu près nuls dans le *C. Mahaleb*, où je n'ai vu que de légères proéminences.

» Pendant la maturation, pendant la production de ces faisceaux rayonnants, toutes les parties du fruit s'accroissent; mais dans le parenchyme charnu, qui plus tard devient pulpeux, l'accroissement se fait différemment à la surface et à l'intérieur. Le parenchyme extérieur au réseau s'accroît plus sensiblement parallèlement à la surface du fruit qu'en profondeur; toutes les cellules y ont un diamètre à peu près égal dans les trois dimensions. Au contraire, le tissu placé entre le réseau vasculaire et le noyau s'accroît bien davantage radialement; ce qui fait que le réseau, qui d'abord était à peu près à mi-chemin de la surface du fruit au noyau, se trouve relativement plus rapproché de la périphérie à mesure que la maturation avance.

» Dans le fruit des *Prunus acuminata* et *domestica* (Monsieur, reine-Claude, mirabelle, etc.), le système vasculaire est plus compliqué que celui des cerises. En outre, les faisceaux qui montent du pédoncule, et qui sont interposés au dorsal et aux principaux antérieurs, prennent une part bien plus grande à la composition du réseau. On peut les suivre très-haut dans le péricarpe, à l'intérieur duquel ils se ramifient, comme il va être dit tout à l'heure. Cependant le faisceau dorsal et les principaux antérieurs sont couchés, comme dans la cerise, dans un sillon du noyau, où ils sont parfois en partie recouverts de cellules scléreuses; mais les rameaux qu'ils produisent n'enlacent point par leurs ramules la plus grande partie des faces latérales; assez courts, ces rameaux vont s'unir à ceux des faisceaux voisins, qui montent du pédoncule.

» Voici l'ordre dans lequel apparaissent les faisceaux de la prune. Dans l'ovaire de la fleur épanouie du *P. domestica*, il y a déjà, outre les trois faisceaux primordiaux, un cercle de faisceaux plus grêles et plus externes qu'eux, répartis dans la région moyenne du parenchyme vert. Il en est de même dans un ovaire récemment fécondé du *P. triloba*. Dans le *P. acuminata*, il manquait quelques faisceaux formant le segment de cercle situé en dehors des deux faisceaux principaux antérieurs, mais cette lacune ne tarde pas à être comblée. Bientôt après, d'autres faisceaux apparaissent à l'extérieur du premier cercle, et parfois quelques-uns, bien rares, naissent en dedans de ce cercle. Tous ces faisceaux secondaires ne sont que des rameaux de ceux du premier cercle, et tous sont reliés avec eux et entre eux, de façon à présenter une réticulation dans tous les sens. Enfin, dans un âge plus avancé, pendant l'accroissement radial du parenchyme interne, des rameaux rayonnants souvent anastomosés entre eux et fréquemment bi-

furqués, s'étendent des faisceaux du cercle primitif à la surface du noyau, où ils se terminent en cœcum parmi les petites cellules incolores de la surface de celui-ci; mais, aux approches de la maturité, les cellules succulentes internes croissent radialement avec une telle vigueur, qu'elles écartent du noyau les extrémités des faisceaux rayonnants. Ces cellules succulentes internes deviennent souvent fusiformes et ont assez fréquemment 1 millimètre, $1^{mm},50$ et jusqu'à $2^{mm},38$ de longueur (*P. acuminata*, *claudiana*, etc.).

» Les fruits des *Armeniaca vulgaris* et *dasycarpa* ont à peu près la structure de la prune; ils présentent seulement une réticulation notablement plus complexe. Vers l'époque de la fécondation ou peu après, il naît de même, après les trois faisceaux primordiaux, un cercle de faisceaux nombreux et rapprochés, au milieu du parenchyme déjà vert. Un peu plus tard, il apparaît une autre série de faisceaux plus faibles en dedans de ce cercle, et une troisième en dehors. Ces faisceaux se multiplient encore à mesure que le fruit grossit, et des faisceaux rayonnants se manifestent auprès du noyau. Il résulte de tout cela un ensemble réticulé dans tous les sens, plus compliqué que celui des *Prunus domestica* et *acuminata*.

» Le fruit des *Amygdalus* présente un développement bien différent de celui de la prune et de la cerise. En effet, dans les *Amygdalus*, les faisceaux ne se multiplient qu'à l'extérieur des faisceaux du premier cercle, qui restent les plus internes, tandis que, dans les prunes et les abricots, il s'en développe en dehors et en dedans de ce cercle, et dans les cerises à gros fruits seulement des faisceaux rayonnants apparaissent en dedans.

» Une coupe transversale, prise vers le milieu de la hauteur de l'ovaire, dans la fleur épanouie de l'*A. campestris*, montre le faisceau dorsal et les deux faisceaux principaux antérieurs en partie plongés dans le tissu sombre de l'ébauche du noyau. De chaque côté de la loge, entre le dorsal et les deux faisceaux antérieurs, quelques faisceaux plus faibles commencent à paraître au contact même de cette ébauche du noyau, et non plus, comme dans les *Cerasus*, *Prunus* et *Armeniaca*, au milieu du parenchyme vert. Plus tard, il apparaît à l'extérieur de cette première série de faisceaux, dans le parenchyme vert, une autre série de faisceaux plus grêles que les premiers. Ces deux séries concentriques restent nettement dessinées jusqu'à la maturité; seulement quelques faisceaux d'union se montrent entre elles sur les coupes transversales. De plus, les faisceaux de la série interne qui, au début, étaient contigus au tissu incolore, ébauche du noyau, sont un peu plus tard entourés par le parenchyme vert. Il résulte de cette dis-

position des faisceaux internes en dehors du noyau que celui-ci ressemble à un noyau de cerise, de prune ou d'abricot. Je ne parle que pour mention du fait bien connu de la liquéfaction gommeuse des cellules allongées qui accompagnent les vaisseaux, transformation signalée dans le fruit de plusieurs Amygdalées.

» Dans une fleur de Pêcher on trouve, à l'insertion même du pistil, qu'environ douze faisceaux entrent dans la base de l'ovaire. Le dorsal et les deux antérieurs sont beaucoup plus forts que les autres. En montant dans l'ovaire, les faisceaux sont de moins en moins développés. Pourtant, près de la base de la loge, on remarque déjà, dans le tissu sombre qui compose en grande partie cette région, des linéaments translucides qui annoncent une ramification naissante; mais plus haut, vers le milieu de la hauteur de l'ovaire, on n'aperçoit encore que le dorsal et les antérieurs, avec quelques faisceaux intermédiaires, qui se dessinent à peu près en même temps que se délimitent les contours de l'ébauche du noyau. Quelques jours après la fécondation, le tissu qui doit constituer le noyau se distingue du parenchyme environnant par l'absence de matière verte. Il enserre la série de ces premiers faisceaux, et de ceux-ci partent des rameaux qui se relient à d'autres faisceaux plus jeunes, répandus dans le tissu vert extérieur, où ils forment déjà un réseau compliqué. Les plus externes de ces faisceaux sont les moins avancés dans leur développement et peuvent être encore dépourvus de vaisseaux.

» Dès ce jeune âge le réseau a déjà, par la distribution de ces faisceaux, l'aspect qu'il aura à la maturité; mais, dans la jeunesse, le tissu incolore qui forme l'ébauche du noyau entoure complétement les faisceaux internes; ce n'est que lorsque l'induration des cellules nucléaires commence que s'accusent les sillons au fond desquels sont étendus les faisceaux internes. Ce phénomène est dû, comme on sait, à ce que les cellules qui recouvrent ces faisceaux ne s'épaississent pas, ou ne le font qu'à certaines places où ces faisceaux sont tout à fait enclavés dans le noyau. Dans l'Amandier, au contraire, toute la couche du tissu incolore qui représente l'ébauche du noyau dans la jeunesse subit la modification scléreuse, de façon que les faisceaux internes sont de toutes parts enfermés par elle.

» Malgré quelques particularités que présente l'évolution de ce fruit, l'ensemble des phénomènes, en ce qui concerne le système vasculaire, étant assez semblable à ce qui s'observe dans la pêche, je n'ajouterai rien de plus, l'espace ne me permettant même pas d'indiquer sommairement

l'évolution et la structure du noyau des Amygdalées, sur lesquelles je reviendrai dans une autre occasion.

» Tous les faits qui précèdent, en particulier l'insertion de l'ovaire, qui reçoit circulairement les faisceaux de tout le cylindre fibrovasculaire du sommet de l'axe, prouvent que le pistil et le fruit ne résultent point de la modification d'une feuille. Cela est si évident que les plus développées des feuilles normales ne reçoivent que trois faisceaux de la tige, et ces trois faisceaux n'embrassent que les deux cinquièmes de la circonférence du système fibrovasculaire.

» Voyons maintenant si la transformation du pistil en feuille est plus favorable à la théorie. Si le carpelle a été dans le premier âge une feuille ébauchée, quand cette feuille rudimentaire, au lieu de devenir un pistil, se développe en feuille, elle doit avoir la constitution d'une feuille normale. Ce n'est pourtant pas une telle feuille qui se développe dans la fleur double du *Cerasus multiplex;* c'est un organe foliacé dont la structure rappelle bien plus la constitution du carpelle que celle de la feuille. Et puis une feuille normale de Cerisier est longuement pétiolée. Après avoir supposé que le pistil est une feuille, il faut faire une deuxième hypothèse : il faut admettre que c'est une feuille incomplète, une feuille non pétiolée. Si nous supposons que le pétiole ne s'est pas développé, ce qui reste doit représenter la jeune lame, et celle-ci doit avoir la nervation d'une feuille normale.

» Rien de cela n'a lieu. La feuille ordinaire du Cerisier a, de chaque côté de la nervure médiane, de nombreuses nervures latérales pennées, unies entre elles par de petites nervures transverses. Dans le carpelle devenu foliacé, il en est autrement. Cette apparente feuille, qui est dentée dans sa partie inférieure dilatée et enroulée sur elle-même, il est vrai, reçoit de tout le pourtour du sommet de l'axe plusieurs faisceaux qui, en se répandant dans la base de la lame, prennent une disposition à peu près digitée. Il y a, comme dans l'ovaire, trois faisceaux principaux, qui s'étendent de la base à la partie supérieure de l'organe, c'est-à-dire, un médian et deux latéraux. Ces deux derniers représentent assurément les deux faisceaux principaux antérieurs de l'ovaire. Ils émettent une ou deux branches sur leur côté marginal, dans la partie inférieure élargie de la lame. Il existe, en outre, près de chaque bord de cette lame, ou au moins d'un côté, un faisceau plus faible qui monte aussi du pédoncule. Il est vraisemblablement l'équivalent du faisceau grêle couché sur le noyau près de la commissure. On observe encore, entre le médian et les deux latéraux princi-

paux, quelques fascicules infiniment plus petits, qui montent aussi de l'axe, et que l'on reconnaît comme les homologues des fascicules qui sont de chaque côté à la base du réseau de la cerise. Les faisceaux principaux de cette prétendue feuille sont reliés entre eux par des nervures transverses, qui donnent lieu à un réseau comparable à celui qui existe dans le carpelle ou dans le fruit. Cet organe foliacé représente si peu la structure d'une feuille normale que, dans la partie supérieure, constituant la région sous-stigmatique, l'organe s'élargit, la nervure médiane se trifurque, et chacune des deux branches qu'elle produit se divise en deux près du sommet, ce que le prolongement de la nervure médiane fait aussi là de nouveau. De plus, les deux grandes nervures latérales, qui sont venues de la base de ce pistil foliacé, se bifurquent de même, et l'une des branches au moins se divise une deuxième fois. Ce n'est pas tout encore : sur la base de la face interne de ce carpelle transformé, on retrouve souvent le jeune tissu sombre qui devait constituer le noyau.

» N'est-il pas évident que cet organe foliacé ne peut être assimilé aux feuilles ordinaires du Cerisier, et que, loin de prouver que le carpelle soit une feuille modifiée, il démontre au contraire que, dès son début, le carpelle a une structure qui lui est propre? »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

GÉOLOGIE. — *Losange saharien du réseau pentagonal, dressé en projection gnomonique sur l'horizon de son centre, pour un rayon de sphère de* $0^{m},55$. Mémoire de M. A. Pomel. (Extrait adressé par l'auteur à M. Élie de Beaumont.)

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

« Mes études géologiques sur l'Algérie et mes recherches sur la structure générale du Sahara m'ont conduit à dresser une carte en projection gnomonique sur un horizon commode pour l'étude des grandes lignes stratigraphiques du nord-ouest de l'Afrique.

» J'ai naturellement choisi l'horizon du point H du Sahara, qui est le centre d'un losange remarquable du réseau pentagonal. Cette projection met en évidence une foule de coïncidences singulières qui vous intéresseront certainement.

» Je réclame votre indulgence pour les nombreuses imperfections du tracé géographique, pour lequel je n'ai pas toujours été en possession de

documents suffisamment précis; il sera facile d'y suppléer par l'examen de cartes plus détaillées.

» L'échelle est le quart de celle d'une épure complète d'un triangle élémentaire du réseau pentagonal, comprenant tous les cercles des catégories usitées, également en projection sur l'horizon d'un point H, de manière à permettre la détermination, à première vue, d'un cercle quelconque que l'on aurait besoin de construire. Il n'est plus nécessaire de passer de suite par la série fastidieuse des calculs de triangles sphériques, et c'est pour les recherches un avantage inappréciable. Cette épure, encore manuscrite, n'est que la copie fidèle de celle dressée par M. Pouyanne en projection sur l'horizon d'un point D.

» Permettez-moi, Monsieur, de vous offrir une première épreuve de ce travail et de vous prier d'en offrir un exemplaire à l'Académie des Sciences, qui a toujours fait un accueil bienveillant aux Communications que j'ai eu l'honneur de lui adresser. »

GÉOLOGIE. — *Études sur les filons du Cornouailles. Parties riches des filons; structure de ces parties et leur relation avec les directions des systèmes stratigraphiques.* Mémoire de M. **Moissenet**. (Extrait par l'auteur.)

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

« Les mines d'étain, de cuivre et de plomb argentifère du Cornouailles et du Devonshire ont acquis, depuis un demi-siècle surtout, un développement considérable, tant par la découverte de nouveaux districts que par la poursuite en profondeur de filons anciennement exploités.

» Les alluvions d'étain, source première de la prospérité minérale du Cornouailles, n'ont plus qu'un intérêt historique. La recherche de l'étain dans les filons y fit découvrir le cuivre; et, dès l'an 1600, les minerais de ce métal étaient expédiés dans le pays de Galles.

» Les fondeurs gallois ont basé leur puissant monopole sur l'abondante production des mines des deux comtés; mais, depuis quelques années, en même temps que s'accroissait la production du Chili, celle des mines anglaises s'est amoindrie.

» Ainsi la période de richesse est finie pour les Devon Great Consols (près Tavistock) et les plus vastes mines de cuivre du vieux district de Gwennap, après avoir dépassé 550 mètres de profondeur, sont actuellement abandonnées.

» En revanche, et malgré les fluctuations dans sa valeur marchande,

l'étain a été extrait en quantités croissantes; ni Banca, ni l'Australie, ne semblent devoir briser de sitôt cette branche vivace de l'industrie minérale de l'ancien monde.

» Ces variations récentes dans la masse des produits, étain et cuivre, du Cornouailles résultent surtout d'une modification fort intéressante qui s'est manifestée dans un grand nombre de filons.

» Certains chapeaux de fer (*gossan*) avaient été de temps immémorial exploités pour étain oxydé; ce minerai fut regardé comme un indice particulièrement favorable de la présence du cuivre sous les affleurements ferrifères.

» Un phénomène inverse est constaté aujourd'hui.

» Dans la plupart des mines du riche district de Camborne et Redruth, par exemple, le cuivre, activement exploité, s'est trouvé, à son tour et dans les mêmes filons, remplacé par l'étain. La mine de Dolcoath eut le mérite de l'initiative; après avoir occupé un des premiers rangs dans la production du cuivre, elle est en tête de la liste des mines d'étain. L'évolution dans la composition du gîte s'est effectuée vers 300 à 350 mètres, dans une zone de pauvreté relative, où se trouvaient mélangés les minerais des deux métaux; ensuite le cuivre a disparu et l'étain n'a pas cessé de régner seul, à la profondeur actuelle de 625 mètres.

» La multiplication et l'extension des travaux de mines ont détruit d'anciens préjugés, mais mieux encore ont confirmé, en les éclairant, d'utiles et précieuses traditions. Recueillies par de savants observateurs, ces remarques devront servir à constituer des règles pratiques propres à guider le mineur dans la recherche des *parties riches* des filons.

» Avec l'aide des données scientifiques de la Géologie, il me semble possible de *relier* la plupart des observations déjà faites dans le Cornouailles et d'entrer dans la voie qu'a tracée M. Élie de Beaumont, lorsqu'il montre comment la *rose des directions* servira à coordonner les traditions des divers pays de mines, et lorsqu'il dit excellemment (1):

« De là naîtra une science agrandie, où il restera beaucoup moins de mystères, science en partie nouvelle et presque complétement expérimentale, dont l'introduction dans les mines ne tardera pas à devenir une question d'utilité publique. »

» S'il est aujourd'hui admis que la formation des districts métallifères n'est qu'une manifestation locale de phénomènes généraux et que les groupes, ou systèmes de filons, à peu près parallèles, peuvent être rappro-

(1) *Rapport sur les progrès de la Stratigraphie en France*, p. 559 (1869).

chés, quant à leur orientation, de certains systèmes stratigraphiques, ces notions n'ont eu jusqu'ici pour les mineurs du Cornouailles qu'un intérêt spéculatif.

» Ils ne sauraient, à juste titre, s'en préoccuper que s'ils sont mis à même de reconnaître, dans leurs travaux, les effets directs de ces phénomènes; alors, mieux que bien d'autres, ils s'empareront d'une science profitable.

» J'ai antérieurement avancé (1) que, dans le Cornouailles, on pouvait suivre avec fruit l'action des systèmes anciens jusque *dans le détail de la construction d'un filon*.

» C'est cette proposition dont j'aborde ici le développement. Je m'appuie sur les observations que j'ai pu faire à diverses reprises, de 1855 à 1866, et, de préférence, sur les travaux considérables des géologues anglais, notamment le beau Mémoire de M. Robert Were Fox, *On mineral veins*, les Notes d'un habile praticien, feu M. Charles Thomas, et surtout les admirables documents consignés par mon ami, M. William Jory Henwood, dans ses *Metalliferous deposits* (1843 et 1871).

» Je décris les modes de structure que les parties riches affectent, dans le plan du filon : grandes colonnes couchées, colonnes inclinées, amas, etc. J'indique les principaux caractères qui accompagnent la richesse et j'insiste sur ceux qui se montrent indépendants de la nature du métal. J'arrive aux énoncés suivants :

» I. Les parties du filon dont l'inclinaison s'approche le plus de la verticale sont les plus productives.

» II. Les parties riches sont ordinairement, dans le Cornouailles, encaissées par le terrain de dureté moyenne.

» III. Le plus souvent les bandes ou colonnes métallifères du filon plongent dans le même sens que les terrains encaissants.

» IV. Les parties riches sont fréquemment *orientées selon la direction du système* stratigraphique auquel se rapporte *la fracture initiale du filon*, dans la région soumise à l'observation.

» Les richesses des filons peuvent être utilement classées sous deux titres : parties riches normales, parties riches accessoires.

» La structure et la position des parties riches normales dans le plan du filon se rattachent directement au mode de fracture initiale.

---

(1) *Comptes rendus*, t. LV, p. 759, séance du 17 novembre 1862.

» Les caractères généraux énoncés ci-dessus deviennent *absolus* quand il s'agit des parties riches normales.

» Il y a intérêt à distinguer, pour chaque système de fracture, les deux groupes naturels de fentes : F*c* plongeant en sens contraire du terrain ; F*a* plongeant dans le même sens.

» Les allures de ces fentes, dans un terrain donné, dépendent grandement des éléments angulaires ;

i = inclinaison du terrain ;

α = angle formé par la *direction* qui a relevé les strates, et par la *direction du système de fracture* auquel est due la fracture initiale.

» Le mineur qui a déterminé les valeurs de i et de α pour un filon donné, dans un terrain donné, peut s'aider du calcul et de la Géométrie pour l'étude des détails de construction du filon.

» Tout en me référant à quelques exemples tirés de plusieurs districts miniers de l'Angleterre, c'est au Cornouailles seul que j'applique les déductions précédentes ; j'évite toute généralisation prématurée. »

PHYSIQUE. — *Note sur la bobine de Siemens;* par M. A. **Pellerin.**

« La bobine de Siemens a pour principal inconvénient de donner lieu, dans les machines où elle est employée, à un développement considérable de chaleur, et, dès lors, à une dépense correspondante de travail perdu pour l'objet qu'on se propose.

» Il est probable que l'origine de la majeure partie de cette chaleur est dans les courants d'induction qui se développent, par le mouvement, dans la masse métallique continue formant le noyau de la bobine.

» On éviterait la production de ces courants en formant le noyau de disques de *fer doux isolés*. Ainsi seraient empêchés les courants parallèles à l'axe de rotation, les seuls qui puissent se produire d'après la loi de Lenz, puisque, seuls, existant en sens inverse, ils pourraient déterminer la rotation.

» Quant à l'assemblage de ces disques en une masse suffisamment solide, il n'y a là qu'une difficulté de construction qui ne semble pas insurmontable. On pourrait, par exemple, les traverser à 90 degrés des échancrures, recevant les fils par deux tiges d'acier, aussi minces que possible, isolées l'une de l'autre et des disques. »

M. A. **Sarrand** adresse une Note relative à deux remèdes qu'il propose contre le Phylloxera. Les remèdes proposés par l'auteur consistent dans l'emploi de l'alun ou du soufre en poudre, qu'on introduira au pied des ceps, dans des trous pratiqués avec le plantoir ou de toute autre façon.

(Renvoi à la Commission du Phylloxera.)

M. **Lecoq de Boisbaudran** adresse une Note relative aux ravages produits par le Phylloxera.

(Renvoi à la Commission.)

M. A. **Brachet** adresse la suite de ses recherches sur les perfectionnements à apporter au microscope.

(Renvoi à la Commission du prix Trémont.)

M. L. **Hugo** adresse divers documents relatifs à des polyèdres antiques conservés dans les collections des Départements. L'auteur appelle, en particulier, l'attention des archéologues sur une Lettre qui lui est adressée par M. *Deloye*, et qui signale la présence au musée Calvet, à Avignon, de deux polyèdres présentant quatorze faces assez irrégulières.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Bertrand, Roulin.)

M. F. **Teinturier** adresse un Mémoire portant pour titre « Les merveilles du Ciel et de la Terre ».

Ce Mémoire sera soumis à l'examen de M. Faye.

M. W. **Nylânder** prie l'Académie de retirer du Concours du prix Thore le travail sur les Lichens des Pyrénées-Orientales qu'il lui avait adressé pour ce Concours.

CORRESPONDANCE.

M. le **Secrétaire perpétuel** signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, le premier numéro du tome I des « Mémoires de l'Observatoire royal d'Arcetri ».

Ce numéro contient un Mémoire de M. *Donati*, imprimé en italien et relatif au mode de propagation des phénomènes lumineux de la grande aurore polaire, observée dans la nuit du 4 au 5 février 1872. M. le Secré-

taire perpétuel appelle, en particulier, l'attention de l'Académie sur le mode de discussion qu'a employé M. Donati, en comparant les heures locales du phénomène, constatées par les agents diplomatiques italiens en diverses stations, et les différences de longitudes, en temps, de ces diverses stations (1).

ASTRONOMIE. — *Observation de la planète* (133), *et de la comète de M. Borrelly.* Lettre de M. Stephan à M. Le Verrier.

« Marseille, 24 août 1873 (2).

» Vous avez bien voulu me transmettre la dernière dépêche de l'*Inst. Smith.*, annonçant la découverte de la planète (133); le jour même, ainsi que les deux suivants, j'ai pu observer le nouvel astre.

» Je prends la liberté de vous adresser ces trois positions, en y joignant les deux premières observations de la comète de M. Borrelly, et avec prière de donner le tout aux *Comptes rendus* dans la séance de demain.

1873.	Temps moyen de Marseille.	Asc. droite de (133).	l(par. × Δ).	Dist. polaire de (133).	l(par. × Δ).	Étoiles de comp.	Observ.
	h m s	h m s		° ′ ″			
Août 19.	14.10,39	23. 0.38,20	$\bar{1}$,079	92.43.30,6	—0,8059	*a*	Stephan
20.	12.36,48	22.59.56,30	—$\bar{2}$,682	92.45.30,7	—0,8069	*b*	»
21.	13.29,15	22.59. 6,67	$\bar{2}$,775	92.47.41,7	—0,8073	*c*	»

Positions moyennes des étoiles de comparaison pour 1873,0.

	Noms des étoiles.	Grand.	Asc. droite.	Dist. polaire.	Autorités.
			h m s	° ′ ″	
a...	1237 W. (*a.c*) H. XXII.	9e	22.59.26,99	92.46.22,7	Catalogue de Weisse.
b...	»	9e	22.58.54,69	92.45.32,8	Rapp. à 1237 W. H. XXII.
c...	3 W. (*a.c*) H. XXIII.	8e-9e	23. 2.31,10	92.56.36,7	Catalogue de Weisse.

Comète III, 1873 (Borrelly).

1873.	Temps moyen de Marseille.	Asc. droite de la comète.	l(par. × Δ).	Dist. polaire de la comète.	l(par. × Δ).	Étoiles de comp.	Observ.
	h m s	h m s		° ′ ″			
Août 20.	15.43.40	7.27. 1,57	—$\bar{1}$,744	51.15.46,5	—0,6509	*a*	Borrelly
21.	14.54.14	7.28.20,02	—$\bar{1}$,736	52.13.26,5	—0,6299	*b*	Stephan

(1) Voir la Communication faite par M. Faye dans cette même séance, aux *Communications des Membres*, p. 545.

(2) M. Le Verrier, en transmettant cette Lettre, fait remarquer qu'elle lui a d'abord été renvoyée à la Bastide-du-Haut-Mont (Lot), où il s'occupe, avec MM. les officiers d'état-major, de questions géodésiques : le retard qu'elle a subi ne lui a pas permis de la renvoyer lui-même à l'Académie, de manière qu'elle pût parvenir avant la séance du 25 août.

Positions moyennes des étoiles de comparaison pour 1873,0.

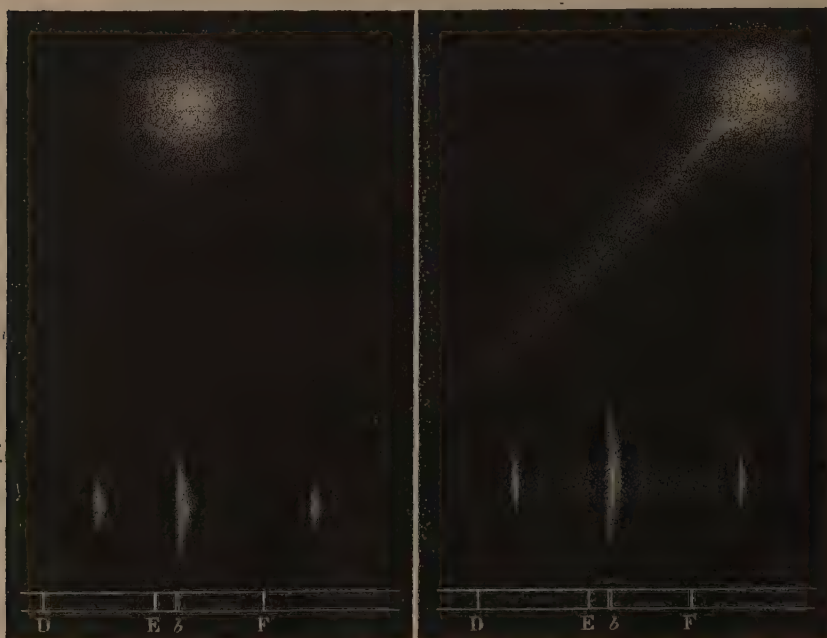
Noms des étoiles.	Grand.	Asc. droite.	Distance polaire.	Autorité.
		h m s	° ′ ″	
a... 887 W_2 H. VII..	6^e	7.31.41,82	51.22. 1,6	Weisse, nouveau catalogue.
b... 684 W_2 H. VII..	8^e	7.24.55,79	52.24.14,6	»

» La comète est assez brillante, ronde, avec une condensation nucléaire presque centrale. »

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les changements de forme et le spectre de la comète* 1873, IV. Note de MM. G. Rayet et André.

« La comète télescopique découverte le samedi 23 août, par MM. Paul et Prosper Henry, dans la constellation du Lynx, a, depuis les premiers jours, augmenté rapidement de grandeur et d'éclat; comme elle s'approche du Soleil, on peut supposer qu'elle deviendra peut-être visible à l'œil nu.

Fig. 1. Fig. 2.



26-27 août 1873. 29-30 août 1873.

» Le 23, jour de la découverte, la comète avait une forme circulaire avec une condensation lumineuse au centre; condensation à partir de la-

quelle l'intensité de la lumière allait en décroissant d'une manière continue et régulière. Son diamètre était d'environ 3 à 4 minutes d'arc.

» Du 23 au 26, le ciel a été très-nuageux ou couvert.

» Dans la nuit du 26 au 27, le temps s'est trouvé fort beau et nous avons pu examiner l'astre avec des grossissements assez forts. L'apparence de la comète est représentée par la *fig.* 1. Son diamètre était de 6 minutes environ et elle avait conservé sa forme circulaire avec une condensation de lumière très-vive en son centre : il n'y avait aucune trace de noyau ou d'enveloppes successives. La physionomie de l'astre était identique à celle de l'amas de la constellation d'Hercule, dans une lunette dont le pouvoir optique serait insuffisant pour le résoudre en étoiles. L'éclat du noyau central était comparable à celui d'une étoile de 7e grandeur.

» Le spectre de la comète était composé des trois bandes lumineuses ordinaires (*fig.* 1). La première dans le jaune, à peu près au milieu entre D et E; la deuxième tout au voisinage de *b*; la troisième au delà de F. Il n'y avait pas trace de spectre continu, s'étendant entre les diverses lignes lumineuses.

» La ligne du vert était de beaucoup la plus brillante et paraissait avoir une longueur double de celle des deux autres; nettement terminée du côté rouge, elle devenait diffuse vers le violet. Les lignes du jaune et du bleu avaient une intensité à peu près égale.

» La comète a été observée, pour la seconde fois, dans la nuit du 29 au 30 août.

» Son diamètre se trouvait alors beaucoup augmenté : il atteignait près de 8 minutes, et il s'était formé une queue assez large, longue de près de 25 minutes, dirigée à l'opposé du Soleil et inclinée d'environ 47 degrés sur la direction du mouvement diurne (*fig.* 2).

» La tête de la comète avait conservé sa forme ronde, et l'éclat du noyau central s'était accru jusqu'à celui d'une étoile de 6e grandeur. La queue, peu lumineuse au moment où elle se détachait de la nébulosité de la tête, prenait ensuite un certain éclat et disparaissait enfin en devenant de plus en plus pâle.

» La tête de la comète donnait toujours un spectre composé de trois bandes lumineuses, mais traversé cette fois par un très-faible spectre continu. L'éclat de l'astre ayant augmenté, l'observation spectrale a pu être faite avec une fente relativement étroite, et la bande du vert a pris alors une physionomie plus nette; sur une partie de sa longueur elle était ter-

minée des deux côtés en ligne droite, tout en restant toujours plus brillante du côté du rouge. L'éclat des lignes jaune et bleue avait également un peu augmenté. »

GÉOLOGIE COMPARÉE. — *Sur la forme des mers martiales comparée à celle des océans terrestres.* Note de M. **Stan. Meunier.**

« Au moment où l'attention des observateurs est dirigée vers la planète Mars, je crois intéressant de soumettre à l'Académie une remarque relative à cet astre, remarque qui confirme la théorie déjà développée de l'évolution sidérale.

» On sait que, à ce point de vue, Mars se présente comme un globe actuellement plus âgé que le globe terrestre, et offrant, dès maintenant, des conditions que celui-ci ne présentera que dans un avenir très-éloigné. Une foule de considérations appuient cette donnée, et, parmi elles, la minceur de l'atmosphère et le peu d'étendue des océans par rapport aux surfaces océaniques.

» Le fait que je veux signaler aujourd'hui concerne la forme des mers martiales comparée à celle des mers terrestres. J'y vois un nouveau signe de la vétusté relative de Mars, car il paraît évident que nos mers prendront sensiblement les mêmes contours que celles de Mars, lorsqu'elles auront suffisamment diminué de volume, à la suite de leur absorption progressive par le noyau solide.

» La forme des mers de Mars est décrite dans les termes suivants, par M. Proctor, l'un des observateurs contemporains les plus actifs et les plus précis :

« Un des traits les plus remarquables de la planète Mars, dit-il, consiste dans le grand nombre des passes longues et étroites, et des mers en *goulots de bouteille* (bottle necked). Cette disposition diffère essentiellement de tout ce que l'on connaît sur la Terre. Ainsi la passe d'Huggins est un long courant fourchu, beaucoup trop grand pour qu'on puisse le comparer à aucune rivière terrestre. Il s'étend sur 3000 milles anglais environ, et joint la mer d'Airy à celle de Maraldi. La passe de Bessel est presque aussi longue. Un autre canal, que les cartes désignent sous le nom de Nasmyth est encore plus remarquable : commençant près de la mer de Tycho, il coule vers l'est, parallèlement à elle et à celle de Beer, puis se courbe brusquement vers le sud et, s'élargissant alors, forme le fond de la mer de Kaiser. »

» Or, si l'on prend une carte marine, telle que celle de l'océan Atlantique boréal, et que l'on trace les courbes horizontales successives pour des profondeurs de plus en plus grandes, on reconnaît que ces courbes tendent

progressivement à limiter des zones dont la forme est de plus en plus allongée. A 4000 mètres, par exemple, on obtient des formes comparables, de tous points, à celles des mers de Mars qui viennent d'être citées.

» Il en résulte que, si l'on suppose l'eau de l'Atlantique absorbée par les masses profondes actuellement en voie de solidification, de façon que le niveau de cet océan s'abaisse de 4000 mètres, on aura à la fois une bien moins grande surface recouverte par l'eau et une forme étroite et allongée de la mer, c'est-à-dire exactement les conditions que présente Mars.

» J'ai cru ne pas devoir négliger cette confirmation d'idées, précédemment émises, et que j'ai eu tout récemment l'occasion de développer à nouveau, dans les Leçons de Géologie comparée professées au Muséum d'Histoire naturelle. »

La séance est levée à 6 heures un quart. É. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 1er septembre 1873, les ouvrages dont les titres suivent :

Des races dites berbères *et de leur ethnogénie; par* J.-A.-N. PERIER. Paris, A. Hennuyer, 1873; br. in-8°. (Présenté par M. le Baron Larrey.)

Météorologie forestière et agricole comparée; année 1872, 7e Rapport. Paris, 1873; in-8°.

Losange saharien du réseau pentagonal dressé en projection gnomonique sur l'horizon de son centre pour un rayon de sphère de 0,55; *par* A. POMEL. Paris, imp. Becquet; 1 feuille grand aigle.

Y a-t-il des faunes naturelles distinctes à la surface du globe, et quelle méthode doit-on employer pour arriver à les définir et les limiter; par A. PREUDHOMME DE BORRE. Sans lieu ni date; br. in-8°. (Extrait des *Annales de la Société entomologique de Belgique.*)

R. Istituto di Studi superiori di Firenze, Memorie del R. Osservatorio ad Arcetri; t. I, n° I. Firenze, Lemonnier, 1873; in-4°.

Reale Accademia dei Lincei. Sulle variazioni del diametro del Sole in cor-

rispondenza al vario stato di attività della sua superficie; Nota del prof. L. Respighi. Sans lieu ni date; br. in-4°.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, etc.; dritter Band, Jahrgang 1871. Berlin, G. Reimer, 1873; in-8°.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES PAR L'ACADÉMIE PENDANT LE MOIS D'AOUT 1873.

Annales de Chimie et de Physique; septembre 1873; in-8°.

Annales de l'Agriculture française; août 1873; in-8°.

Annales de l'Observatoire météorologique de Bruxelles; n° 3, 1873; in-4°.

Annales du Génie civil; août 1873; in-8°.

Annales industrielles; n°s 32 à 35, 1873; in-4°.

Association Scientifique de France; Bulletin hebdomadaire, n^{os} des 3, 10, 17, 24, 31 août 1873; in-8°.

Bibliothèque universelle et Revue suisse; n° 188, 1873; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique; n°s 6 et 7, 1873; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; n°s 6 et 7, 1873; in-8°.

Bulletin des séances de la Société entomologique de France; n°s 8 et 9, 1873; in-8°.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale; août et septembre 1873; in-4°.

Bulletin de la Société de l'Industrie minérale; t. II, 2e liv., 1873; in-8° avec atlas in-fol.

(*La suite du* Bulletin *au prochain numéro.*)

ERRATA.

Page 527, lige 12, *au lieu de* M. C. Beurmann, *lisez* M. C. Baumann.